

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-92075

(P2002-92075A)

(43) 公開日 平成14年3月29日 (2002.3.29)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 17/60	1 0 4	G 0 6 F 17/60	1 0 4 5 B 0 4 9
	1 1 0		1 1 0
	1 5 0		1 5 0

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2000-278923 (P2000-278923)

(22) 出願日 平成12年9月13日 (2000.9.13)

(71) 出願人 000002945

オムロン株式会社

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町  
801番地

(72) 発明者 宮本 康弘

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロンファシリテイクリエイツ株式会社内

(72) 発明者 清水 教

京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内

(74) 代理人 100094019

弁理士 中野 雅房

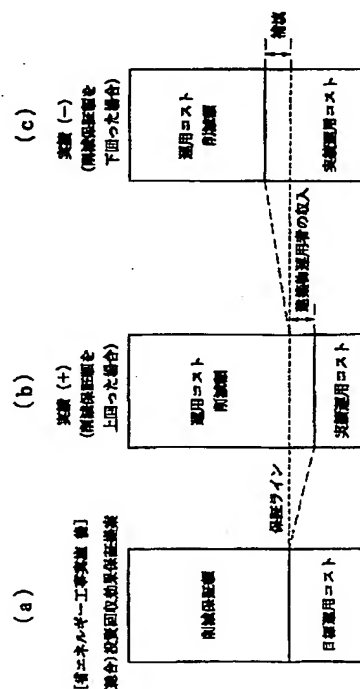
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建築設備再投資方法、その保証方法、建築設備再投資システム及び出力媒体

(57) 【要約】

【課題】 省エネルギー工事によって運用コスト（エネルギーコスト）を削減させ、その工事の費用を運用コストの削減額から拠出できるようにする。万一、実際の運用コストが保証ラインとして設定された目標運用コストを上回った場合には、その上回った金額を補償金額として保証支払いする。

【解決手段】 省エネルギー工事による運用コスト削減額から、建築物運用者が省エネルギーサービス提供者に支払う費用がまかなわれる。施工後の実績運用コストが目標運用コストが下回った場合には、その差額は建築物運用者の利益となる。もし、施工後の実績運用コストが目標運用コストを上回った場合には、その差額は省エネルギーサービス提供者から建築物運用者へ補填され、建築物運用者の不利益とならない。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 現状の建築物を運用する設備の運用コストを現状運用コストとして取得し、取得された現状運用コストのうちから投資回収効果があると判断した現状運用コストに対応する投資手段を有効省エネルギー手段として抽出し、抽出された有効省エネルギー手段を建築物運用者に提示し、建築物運用者に提示され建築物運用者の承認を得た有効省エネルギー手段に応じて目標運用コストを算出し、承認された有効省エネルギー手段の実行である省エネルギー工事施工後において、工事施工された有効省エネルギー手段の運用コストを実績運用コストとして取得し、算出された目標運用コストと取得された実績運用コストとの比較により補填金額を算出し、補填金額が発生した場合には、算出された補填金額を建築物運用者に支払うことを特徴とする建築物設備再投資方法。

**【請求項 2】** 現状の建築物を運用する設備の運用コストを現状運用コストとして取得し、取得された現状運用コストのうちから投資回収効果があると判断した現状運用コストに対応する投資手段を有効省エネルギー手段として抽出し、抽出された有効省エネルギー手段を建築物運用者に提示し、建築物運用者に提示され建築物運用者の承認を得た有効省エネルギー手段に応じて目標運用コストを算出し、承認された有効省エネルギー手段の実行である省エネルギー工事施工後において、工事施工された有効省エネルギー手段の運用コストを実績運用コストとして取得し、取得された実績運用コストが算出された目標運用コストを上回る金額を、補填金額として、建築物運用者へ支払うことを保証することを特徴とする建築物設備再投資に関する保証方法。

**【請求項 3】** 現状の建築物を運用する設備の運用コストを現状運用コストとして入力する入力手段と、取得された現状運用コストのうちから投資回収効果があると判断した現状運用コストに対応する投資手段を有効省エネルギー手段として抽出する手段と、抽出された有効省エネルギー手段を出力媒体に出力するための出力手段と、出力された有効省エネルギー手段のうち建築物運用者の承認を得た有効省エネルギー手段に応じて目標運用コストを算出する手段と、承認された有効省エネルギー手段の実行である省エネルギー工事施工後において、工事施工された有効省エネルギー手段の運用コストを実績運用コストとして入力する入力手段と、算出された目標運用コストと取得された実績運用コストとの比較により補填金額を算出する手段とを備えた建築

物設備再投資システム。

**【請求項 4】** 有効省エネルギー手段と該有効省エネルギー手段を実施したときの投資回収効果とを含む情報を出力手段によって出力させた出力媒体であって、前記有効省エネルギー手段とは、現状の建築物を運用する設備の運用コストを現状運用コストとして取得し、取得された現状運用コストのうちから投資回収効果があると判断した現状運用コストに対応する省エネルギー化のための手段であることを特徴とする出力媒体。

**【請求項 5】** 有効省エネルギー手段と該有効省エネルギー手段を実施したときの目標運用コストとを含む情報を出力手段によって出力させた出力媒体であって、前記有効省エネルギー手段とは、現状の建築物を運用する設備の運用コストを現状運用コストとして取得し、取得された現状運用コストのうちから投資回収効果があると判断した現状運用コストに対応する省エネルギー化のための手段であって、前記目標運用コストとは、省エネルギー工事施工後における、建築物を運用する設備の運用コストの保証推定額であることを特徴とする出力媒体。

**【請求項 6】** 実績運用コストを含む情報を出力手段によって出力させた出力媒体であって、前記実績運用コストとは、省エネルギー工事施工後における有効省エネルギー手段の実際の運用コストであることを特徴とする出力媒体。

**【請求項 7】** 補填金額を含む情報を出力手段によって出力させた出力媒体であって、前記補填金額とは、省エネルギー工事施工後における実際の運用コストと、省エネルギー工事施工後における運用コストの保証推定額である目標運用コストとの差額であることを特徴とする出力媒体。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、建築設備再投資方法、その保証方法、建築物設備再投資システム及び出力媒体に関する。

**【0002】**

**【背景技術】** 建築物は、種々の目的に使用されるにしても、その耐用年数は長い。例えば、建築物は 30～50 年程度の耐用年数を有している。これに対し、建築物の維持運用及び個別の使用目的に使用される設備や機器の耐用年数は 5～10 年程度であり、建築物が寿命を迎えるまでに建築物関連機器や設備（以下、建築物関連機器等という）の老朽化に伴い、メンテナンスの必要性が増大し、建築物関連機器等の新規入れ替え（リニューアル）などが必要となる。

**【0003】** しかしながら、建築物関連機器等の新規入れ替えには、その購入費用などもさることながら、建築物関連機器等を交換する際の工事費の額も大きい。そのため、その投資タイミングを測って投資決心を先送りに

しているうち、既存の建築物関連機器等の性能劣化による建築物の運用環境の悪化を招くという問題があった。

【0004】一方、地球温暖化による環境悪化から地球を守るため、温室効果ガス（二酸化ガス）排出量の削減が叫ばれている。この温室効果ガスはエネルギーの消費に伴い排出されることから、省エネルギーの推進が重要な政策課題となっており、個々の建築物のレベルでも、総合的で効果的な省エネルギー対策を施すことが望まれている。

【0005】このような背景から、建築物運用環境に対する設備投資を、省エネルギー削減額を生み出すことによって負担無く実現しようというのが、いわゆる省エネルギーサービスの一つであるESCO（Energy Service Company）事業である。

【0006】

【発明の開示】本発明は、かかる省エネルギーサービスに関するものであって、その目的とするところは、建築物関連機器や設備に対する工事施工の費用の全てを、工事施工の効果である運用コストの削減額から拠出することを保証することによって省エネルギーサービスを利用し易くし、省エネルギーサービスの利用を促進しようとするものである。

【0007】本発明にかかる建築設備再投資方法は、現状の建築物を運用する設備の運用コストを現状運用コストとして取得し、取得された現状運用コストのうちから投資回収効果があると判断した現状運用コストに対応する投資手段を有効省エネルギー手段として抽出し、抽出された有効省エネルギー手段を建築物運用者に提示し、建築物運用者に提示され建築物運用者の承認を得た有効省エネルギー手段に応じて目標運用コストを算出し、承認された有効省エネルギー手段の実行である省エネルギー工事施工後において、工事施工された有効省エネルギー手段の運用コストを実績運用コストとして取得し、算出された目標運用コストと取得された実績運用コストとの比較により補填金額を算出し、補填金額が発生した場合には、算出された補填金額を建築物運用者に支払うことを特徴としている。

【0008】この建築設備再投資方法によれば、建築物の設備に対する工事施工の費用のすべてが工事施工の効果である運用コストの削減額から拠出されることを保証する。さらに、この保証を確実なものとするため、工事施工した省エネルギー手段の監視を通じて実績運用コストを取得し、万一にでも目標運用コストを達成できなかったりした場合には、保証ラインとして設定された目標運用コストと実績運用コストとの比較により補填金額を算出し、その補填金額を建築物運用者へ支払うことを約束することで、省エネルギーサービスを安心して利用できるようにしている。

【0009】従って、通常は、将来にわたる運用コストのコストダウンによって設備投資費用が捻出され、建築

物運用者の実質的な新たな資金投入がゼロとなり、建築物運用者は、建築物の設備再投資に対する負担を負うことなく建築物の設備を入れ替えることができる。また、これによって設備の老朽化に伴う建築物の運用環境劣化を防止できる。しかも、万一、目標運用コストを達成できなかった場合には、その差額を補填することを保証しているので、そのような事態が仮に発生したとしても建築物運用者の不利益となることが無い。

【0010】本発明にかかる建築物設備再投資に関する保証方法は、現状の建築物を運用する設備の運用コストを現状運用コストとして取得し、取得された現状運用コストのうちから投資回収効果があると判断した現状運用コストに対応する投資手段を有効省エネルギー手段として抽出し、抽出された有効省エネルギー手段を建築物運用者に提示し、建築物運用者に提示され建築物運用者の承認を得た有効省エネルギー手段に応じて目標運用コストを算出し、承認された有効省エネルギー手段の実行である省エネルギー工事施工後において、工事施工された有効省エネルギー手段の運用コストを実績運用コストとして取得し、取得された実績運用コストが算出された目標運用コストを上回る金額を、補填金額として、建築物運用者へ支払うことを保証することを特徴としている。

【0011】この建築設備再投資に関する保証方法によれば、建築物の設備に対する工事施工の費用のすべてを工事施工の効果である運用コストの削減額から拠出されることを保証する。さらに、この保証を確実なものとするため、工事施工した省エネルギー手段の監視を通じて実績運用コストを取得し、取得された実績運用コストが算出された目標運用コストを上回る場合には、その上回る額（差額）は補填金額として建築物運用者へ支払われる。

【0012】このため、建築物運用者と省エネルギーサービス提供者との間で、省エネルギーサービスの施工に要した費用を一定年限で償却する場合の年度額と目標運用コストとの和が、施工前の現状運用コストを超えないように目標運用コストが定められていれば、建築物運用者は、仮に目標運用コストが達成されなかった場合でも、補填を前提として年間費用が施工前の現状運用コストを超えないことの保証を受けることができる。よって、建築物運用者の実質的な新たな資金投入がゼロとなり、建築物運用者は、建築物の設備再投資に対する負担を負うことなく安心して省エネルギーサービスを利用することができ、省エネルギーサービスの利用を促進することができる。

【0013】本発明にかかる建築物設備再投資システムは、現状の建築物を運用する設備の運用コストを現状運用コストとして入力する入力手段と、取得された現状運用コストのうちから投資回収効果があると判断した現状運用コストに対応する投資手段を有効省エネルギー手段として抽出する手段と、抽出された有効省エネルギー手

段を出力媒体に出力するための出力手段と、出力された有効省エネルギー手段のうち建築物運用者の承認を得た有効省エネルギー手段に応じて目標運用コストを算出する手段と、承認された有効省エネルギー手段の実行である省エネルギー工事施工後において、工事施工された有効省エネルギー手段の運用コストを実績運用コストとして入力する入力手段と、算出された目標運用コストと取得された実績運用コストとの比較により補填金額を算出する手段とを備えたものである。

【0014】この建築物設備再投資システムは、典型的にはコンピュータシステムとソフトウェア（データベース）によって構築されるものであって、コンピュータシステムを利用して前記建築物設備再投資方法や前記建築物設備再投資に関する保証方法などを効率的に実行することができる。

【0015】本発明にかかる出力媒体は、有効省エネルギー手段と該有効省エネルギー手段を実施したときの投資回収効果とを含む情報を出力手段によって出力させたものであって、前記有効省エネルギー手段とは、現状の建築物を運用する設備の運用コストを現状運用コストとして取得し、取得された現状運用コストのうちから投資回収効果があると判断した現状運用コストに対応する省エネルギー化のための手段である。

【0016】ここでいう出力媒体とは、典型的には提案書であるが、提案書そのものである必要はなく、提案書あるいは提案書に類した書類を作成する基礎となる資料を含んだものであってもよい。この出力媒体には、有効エネルギー手段と投資回収効果を含んでいるので、この出力媒体を建築物運用者に呈示することにより省エネルギーサービスの契約及び施工受け入れるか否かの判断資料とすることができる。

【0017】本発明にかかる別な出力媒体は、有効省エネルギー手段と該有効省エネルギー手段を実施したときの目標運用コストとを含む情報を出力手段によって出力させたものであって、前記有効省エネルギー手段とは、現状の建築物を運用する設備の運用コストを現状運用コストとして取得し、取得された現状運用コストのうちから投資回収効果があると判断した現状運用コストに対応する省エネルギー化のための手段であって、前記目標運用コストとは、省エネルギー工事施工後における、建築物を運用する設備の運用コストの保証推定額である。

【0018】ここでいう出力媒体とは、典型的には契約書であるが、契約書そのものである必要はなく、契約書あるいは契約書に類した書類を作成する基礎となる資料を含んだものであってもよい。この出力媒体には、有効エネルギー手段と目標運用コストを含んでいるので、この契約媒体により目標運用コストを明示し、目標運用コストの達成を保証することができる。

【0019】本発明にかかるさらに別な出力媒体は、実績運用コストを含む情報を出力手段によって出力媒体へ

出力させたものであって、前記実績運用コストとは、省エネルギー工事施工後における有効省エネルギー手段の実際の運用コストである。

【0020】ここでいう出力媒体とは、典型的には施工後の運用コストである実績運用コストを記録した監視結果記録であるが、監視結果記録そのものである必要はなく、監視結果記録あるいは監視結果記録に類した書類を作成する基礎となる資料を含んだものであってもよい。この出力媒体には、実績運用コストが含まれているので、この記録媒体により目標運用コストの達成度合いを建築物運用者に明示することができる。

【0021】本発明にかかるさらに別な出力媒体は、補填金額を含む情報を出力手段によって出力させたものであって、前記補填金額とは、省エネルギー工事施工後における実際の運用コストと、省エネルギー工事施工後における運用コストの保証推定額である目標運用コストとの差額である。

【0022】ここでいう出力媒体とは、典型的には補填金額を記録した保証内容通知であるが、保証内容通知そのものである必要はなく、保証内容通知あるいは保証内容通知に類した書類を作成する基礎となる資料を含んだものであってもよい。この出力媒体には、補填金額が含まれているので、この出力媒体により補填金額の支払いを通知することができる。

【0023】なお、この発明の以上説明した構成要素は、可能な限り組み合わせることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】図1は、建築物の運用コストを示す概念図である。建築物（特に、官公庁、公共施設、ホテルなどの大型建築物）を運用管理するためには、種々の運用コストが必要とされる。これらの運用コストは、その種類、目的などに基づき、図1に示すように、いくつかの運用コストに分類することができる。図1では、第1の運用コスト、第2の運用コスト、…などと表しているが、建築物の種類や目的に応じて具体的な運用コストを当てはめることができる。

【0025】例えば、図2に示す例では、運用コストは建築物関連機器等の稼働に必要なエネルギーの消費によって生じることに着目し、建築物の運用コストをエネルギーの種類とエネルギーの用途に応じて分類している。ここに、エネルギー種類により分類されている一次エネルギーとは、建築物内で加工しないでそのまま用いるエネルギーであって、例えば電気、ガス（LPガス、プロパンガス）、水、重油などである。二次エネルギーとは、建築物内で利用し易い状態に加工して用いるエネルギーであって、例えば蒸気、冷温水、冷温空気などである。また、エネルギー用途により分類されている筐体用途とは、建築物の維持運用やそこで活動する人の快適のために用いるコストであって、例えば照明や空調等に用いられるものである。生産用途とは、建築物の使用目的

に用いるエネルギーであって、例えば建築物そのものが何かを生み出す目的のもの（例えば、工場など）である場合には、その生産に用いるエネルギーコストのことである。

【0026】このような建築物の運用コストは、建築物に関連する機器等の稼働によって生じるもので、これらの建築物関連機器の耐用年数は、建築物自体の耐用年数に比較して圧倒的に短い。これは建築物を維持管理するためにだけでも定期的な機器等の入れ替えが必要であることを意味する。しかしながら、建築物に関連する機器等の入れ替えの必要なことが分かっているにもかかわらず、そのまま古い機器や設備のまま放置され易く、それによってエネルギーの使用効率が悪くなり、建築物の運用コストが悪化していくという事態になりかねない。

【0027】そこで、本発明は、建築物関連機器の老朽化に伴い発生する建築物関連機器等の入れ替えに要した費用（機器の購入費用、工事施工の費用、機器入れ替え後のメンテナンス費用、モニタリング費用など）を、建築物内部の環境を悪化させないことを前提に、運用コストの削減（すなわち、新しい機器等を導入して省エネルギー化を図ることによるコスト削減など）により捻出させようというものである。すなわち、建築物運用者（省エネルギーサービス利用者）からの要請により、あるいは建築物運用者への提案により、建築物関連機器等や省エネルギー化技術に関する専門知識やノウハウを有する省エネルギーサービス提供者が、エネルギーの削減量を一定の割合で保証し、建築物関連機器等の入れ替えに関する一連の作業や管理を請け負って運用コストの低減を図り、機器入れ替え前の運用コスト（現状運用コスト）と機器入れ替え後の運用コストとの差額を工事施工や機器購入等に関する費用（以下、施工費用という。）に充たせようというものである。

【0028】これによって建築物運用者は、新規設備やその工事施工費用などの資金の捻出を苦慮することなく、建築物を快適に保つことができ、しかも運用コストの削減額から費用が捻出されることを保証することで、安心して依頼することができることになる。そして、建築物関連機器等の省エネルギー化を図ることで地球の温暖化防止にも寄与することができる。

【0029】しかし、建築物運用者にとっては、省エネルギーサービスの効果が得られなかった場合のことを考えると、却って費用が増大することにならないかという心配があり、やはり省エネルギーサービスを利用する際の心理的な妨げになることもある。この発明にかかる省エネルギーサービスに関する保証方法とは、工事施工した新しい建築物関連機器等における省エネルギー化の結果を監視し、施工後の実際の運用コストが保証ラインとして設定された目標運用コストを上回った場合には、その上回った分の金額を、運用コストが目標運用コストを

下回ったときの運用コストの削減額からの拠出により、あるいは省エネルギーサービス提供者からの補填により支払うことを前提とした保証方法であって、これによって建築物運用者が安心して省エネルギーサービスを利用できるようにしようとするものである。以下、そのための仕組み（建築物設備再投資方法）を説明する。

【0030】省エネルギービジネスを運用する場合には、省エネルギーサービス提供者は、図3のように、まず初期診断として電気、ガス、水、油（重油等）の使用状況、施設の稼働状況を調査し（B1）、その調査結果を分析、評価して初期診断レポート（省エネルギー媒体）を作成し（B2）、省エネルギー方策を提案する。ついで、ロガー（計測器）を設置し、建築物関連機器や設備等の稼働状況、機器の詳細スペックなどのデータを収集し（B3）、そのデータを分析して種々の省エネルギー方策のうちで最適、最良の方法を検討し、それによって詳細診断レポート（省エネルギー媒体）を作成し（B4）、建築物運用者（省エネルギーサービス利用者）に提示する。

【0031】図4は、省エネルギー化のためのビル診断箇所を表す図であって、空調設備、太陽電池、窓ガラス、照明設備、中央監視システム、水回り（節水）、受変電設備、コージェネレーションシステム、ポンプ、氷蓄熱、熱源設備などを表している。省エネルギーサービス提供者は、これらを点検し診断することによって初期診断レポートや詳細診断レポートを作成する。

【0032】この初期診断レポートや詳細診断レポートが承認されると、建築物運用者（省エネルギーサービス利用者）と省エネルギーサービス提供者との間でパフォーマンス契約（省エネルギーサービス実施の契約）等が締結され（B5）、当初計画通りのエネルギー削減額を保証して省エネルギー工事の設計と施工工事が省エネルギーサービス提供者により責任施工される（B6）。そして、施工後には、一定年限の間、省エネルギーサービス提供者により、施工した建築物の保守及びモニタリングが行われる（B7）。

【0033】この結果、施工前（省エネルギーサービス導入前）には、電気、ガス、水、油（オイル）などのエネルギーを図5（a）のように多量に消費していたものが、施工後には、図5（b）（c）のように省エネルギー化される。この結果、施工後の投資回収期間（省エネルギーサービス導入後）には、図5（b）に示すように、エネルギーの消費量の低減額から省エネルギー投資コストを引いたものが建築物運用者の利益（オーナー利益）となり、投資回収期間終了後（省エネルギーサービス契約期間終了後）には、図5（c）に示すように、エネルギーの消費量の低減額が全て建築物運用者の利益（オーナー利益）となる。よって、建築物運用者は安心して省エネルギーサービスを利用することができる。

【0034】しかし、図5（b）の投資回収期間（省エ

エネルギーサービス導入後)において、エネルギーコスト(運用コスト)が予定していただけ下らなかった場合には、建築物運用者の利益が圧縮され、あるいは施工前よりもコストが増大することがある。そのため、この省エネルギーサービスでは、一定のエネルギーコスト削減額を施工前に建築物運用者に保証し、もし施工後の実際の省エネルギー量が保証したエネルギーコスト削減額よりも小さかった場合には、保証削減額よりも少なかった分だけ建築物運用者に補填金額として支払うよう契約に含めている。この保証削減額としては、いくらかのオーナー利益を含むように決めてもよく、オーナー利益がゼロとなるレベルに決めてもよい。後者の場合であれば、省エネルギーサービスにより建築物運用者は施工前よりも費用が増加することではなく、前者であれば、建築物運用者にいくらかの利益までが保証されることになる。

【0035】図6は上記のような建築物設備再投資方法を実行するための環境を表している。建築物設備再投資システムを搭載したコンピュータ31と、建築物運用システムを搭載したコンピュータ32とは、インターネットやイントラネット等のネットワーク33を通じて結ばれている。建築物運用システムを搭載したコンピュータ32は建築物に設置され、施工前にあっては現状運用コストを算出するためのデータを得るため、施工後にあっては実績運用コストを算出するためのデータを得るため、建築物関連機器等の稼働状況等を自動的にモニターする。コンピュータ32でモニターされた建築物関連機器の稼働状況等の監視情報はネットワーク33を通じてコンピュータ31へ送信され、建築物設備再投資システムへ入力される。建築物設備再投資システムでデータベース化された監視結果記録媒体等の各種出力媒体34は、コンピュータ31側で出力できるのはもちろんであるが、コンピュータ32側でも直接出力媒体35として出力することができる。もちろん、施工前後の建築物の稼働状況などは人手によって監視し、それを人手によって建築物設備再投資システムへ入力させるようにしてもよい。

【0036】図7は上記建築物設備再投資システム1の構成を表した機能ブロック図である。ここでいう建築物設備再投資システム1とは、建築物の省エネルギー診断から設計、施工、保守、モニタリングまでを管理することによって運用コストの効率化を図り、資金調達の提案や運用コスト削減量の保証を提案し実行するシステムである。このシステム1は、図7に示すように、マンマシン入力部2、マンマシン出力部3、処理部4、データベースを格納した記憶部5からなる。マンマシン入力部2とは、システム1の操作者が入力するための部位のことで、例えばキーボード、テンキー、マウス、スイッチ(ファンクションスイッチなどを含む)、音声入力用マイクなど、操作者の入力がシステム1に伝達されるものであれば、その種類は問わない。マンマシン出力部3

とは、システム1の操作者に情報を出力するための部位のことで、例えばディスプレイ、ランプ、音声出力用スピーカ、プリンタなど、操作者への出力がシステム1より伝達されるものなら、その種類は問わない。処理部4とは、マンマシン入力部2からの入力情報の処理、マンマシン出力部3への主力情報の処理、記憶部5との入出力情報の処理、ネットワーク6等の通信手段を通じて外部機器7との入出力情報の処理を実行する部位のことであって、演算装置(CPU)によって構成されている。なお、処理部4の機能の一部は、場合によっては、システム外として、人手作業で行わせることもできる。記憶部5とは、いわゆるデータベースのことであって、処理部4からの指示により、例えばマンマシン入出力部2、3及び外部機器7との入出力情報を記憶し、また処理部4からの指示により、記憶している入出力情報の出力を実行する部位である。

【0037】建築物設備再投資システム1と外部機器7とは、ネットワーク6で間接的に接続する方法に限らず、ケーブル等を用いて直接的に接続してもよい。また、ネットワーク6とは、いわゆる通信手段のことで、システム1の用途に応じて適したものを選択し使用すればよい。外部機器7とは、システム1と入出力情報を相互伝達する機器のことで、例えば別システム、プリンタ等である。なお、ここで用いる「情報」という語は、「データ」という語で置き換えてもよい。また、マンマシン入出力部2、3は図7のようにシステム1内部にある必要は無く、システム1から独立していてシステム1に対する端末となってもよく、システム1と端末とがネットワーク6を介して接続されていてもよい。

【0038】図8は上記建築物設備再投資システム1の構成をより詳細に示すハードブロック図である。演算装置(CPU)8は、図7の処理部4に相当するものである。プログラム実行部メモリ9は、RAMで構成されており、処理プログラムを実行するためのメモリ領域であって、いわばプログラムの実行領域である。データベースメモリ10は、図7の記憶部5に相当するメモリである。通信インターフェイス部11は、システム1が外部機器とネットワーク6で通信するために、あるいはマンマシン入出力部2、3のハードウェアを接続するために必要とされるものであって、ノイズ除去や同期処理などを実行する。また、外部機器と直接的に接続する場合にも、通信インターフェイス部11は必要となる。画面データメモリ12は、マンマシン出力部3へ出力される画面データを保管するメモリである。処理部プログラムメモリ13は、演算装置8(処理部4)で実行されるプログラムを保管するメモリである。

【0039】処理部プログラムメモリ13及びデータベースメモリ10としては、書き換えが可能なように、一般に不揮発性メモリであるハードディスクなどの記憶媒体が用いられる。処理部プログラムメモリ13及びデー



データベースメモリ10は、ひとつの記憶媒体にまとめられ、内部を領域分割して使用してもよい。

【0040】演算装置8、プログラム実行メモリ9、データベースメモリ10、通信インターフェイス部11、画面データメモリ12及び処理部プログラムメモリ13は、バスライン16を通じて双方向でデータのやり取りを行っている。マンマシン入力部2は入力手段インターフェイス部14を介してバスライン16へ入力データを送り込み、マンマシン出力部3は出力手段インターフェイス部15を介してバスラインから必要な情報を読み出す。

【0041】次に、上記のようなシステム1を利用して、建築物の「省エネルギー診断」から「設計」、「施工」、「保守」、「モニタリング」などを実行する方法を説明する。図9は、前記処理部4により実行される建築物設備再投資システム1の処理内容及び処理手順を示すフローチャートである。このシステム1においては、省エネルギー可能性調査(S1)、省エネルギー手段の選定(S2)、省エネルギー提案媒体の出力(S3)、運用コスト削減の保証契約内容の保存(S4)、保証契約媒体の出力(S5)、省エネルギー工事の実行(S6)、工事の実行結果の維持・監視(S7)、監視結果記録媒体の出力(S8)、補填内容通知媒体の出力(S9)が順次実行される。

【0042】ここで、省エネルギー可能性調査(S1)とは、上記「省エネルギー診断」に相当するものであって、記憶部5に格納されている各種データやマンマシン入力部2から与えられたデータに基づき、省エネルギー化を図ることができる要素(省エネルギー可能性項目)が存在しているか否かを判断するものである。この省エネルギー可能性調査(S1)の処理手続は、図10に示されている。

【0043】省エネルギー手段の選定(S2)とは、上記「設計」に相当するものであって、投資回収効果のある有効な省エネルギー手段をデータベースから選択することによって、その処理手続は図12に示されている。

【0044】省エネルギー提案媒体の出力(S3)とは、省エネルギー手段の選定の過程でデータベース化された「有効エネルギー手段」とその「投資回収効果」を媒体に出力することによって、その処理手続は、図14に示されている。

【0045】運用コスト削減の保証契約内容の保存(S4)とは、運用コスト削減量の保証や資金調達の提案をし、建築物運用者の承認を得た契約の締結内容を保存することによって、その処理手続は図15に示されている。この「保証契約内容」は、以後の判断基準となる。

【0046】保証契約媒体の出力(S5)とは、上記のようにして保存されている「保証契約内容」を読み出し、「保証契約媒体」として所定のフォーマットで出力することによって、その処理手続は図16に示されてい

る。

【0047】省エネルギー工事の実行(S6)とは、上記「施工」に相当するものであって、建築物関連機器等の入れ替えの施工工事に関し、保証契約内容に基づいた指示を出力することである。その処理手続は図17に示されている。

【0048】工事の実行結果の維持・監視(S7)とは、上記「保守」・「モニタリング」に相当するものであって、施工された工事によって実行された「有効省エネルギー手段」の実績を監視することによって、その処理手続は図18に示されている。

【0049】監視結果記録媒体の出力(S8)とは、有効エネルギー手段を施工した後、それを運用して有効エネルギー手段の運用コストを監視し、その実績運用コストを監視結果記録媒体として出力することによって、その処理手続は図19に示されている。

【0050】補填内容通知媒体の出力(S9)とは、実績運用コストに基づいて補填金額を算出し、補填通知媒体として出力することによって、その処理手続は図20に示されている。なお、ここで出力される各「媒体」は、客先である建築物運用者に提示される、それぞれのステップでの成果物である。

【0051】図9に示した上記各ステップを具体的に説明する。まず、省エネルギー可能性調査(S1)を実行するための手続を図10により具体的に説明する。ここで行われる「省エネルギー可能性調査」とは、省エネルギー化を図ることができる余地のある要素(省エネルギー可能性項目)が存在しているか否かを判断し、それを「省エネルギー可能性項目」としてリストアップすることである。

【0052】省エネルギー可能性調査(S1)が開始すると、まずマンマシン入力部2より調査開始の指示があったか否かを判断する(S11)。指示がなければ、マンマシン入力部2からの指示があるまで待機し、その間に他の処理の要求があれば、その処理を実行し(S12)、処理が完了したら再び待機する。

【0053】マンマシン入力部2から調査開始の指示があれば、記憶部5のデータベースから「建築物の運用コスト構成」の調査フォーマットを読み込み(S13)、読み込んだ調査フォーマットをマンマシン出力部3へ出力する。例えば、プリンタから出力(印刷)し、あるいはディスプレイに表示させる(ステップS14)。

【0054】図11は、「建築物の運用コスト構成」の調査要素を示している。建築物の運用コスト構成の調査要素とは、建築物の現状把握、すなわち現状の運用コスト(以下、現状運用コストという。)を取得するためのリストによって、調査要素の見落としやシステム運用者によるばらつきを防止するため、その着眼点を列挙したものである。例えば、図11では、大きく〔1〕建築物構造(建築物の内部構造、立地、周辺環境など)、

〔2〕系統図（建築物内の空調ダクト配管系統図、電気配線系統図など）、〔3〕機器種類（エネルギーを消費する機器の種類）、〔4〕機器運用方式（エネルギーを消費する機器の運用方式）、〔5〕運用コスト状況（建築物まで用いるエネルギーの使用状況など）に分かれている。さらに、〔3〕機器種類は、〔3A〕筐体用途向けの機器種類（照明機器、空調機器など）と、〔3B〕生産用途向けの機器種類（生産インフラとなるコンベヤ、コンプレッサなど）とに分けられており、〔4〕機器運用方式は、〔4A〕集中型の機器運用方式（空調機器のセントラル方式など）と、〔4B〕分散型の機器運用方式（空調機器の個別方式など）とに分けられている。ただし、これは例示であって、建築物の運用コスト構成の調査要素は、必要に応じて、図11に示すものよりもより詳細なものが用いられる。

【0055】システム運用者は、出力された調査フォーマットの入力項目に従い、対象となっている建築物に関して、例えば電気、ガス、水道、油などすべての使用状況や、施設の稼働状況（建築物の稼働時間、空調の設定温度、空調稼働時間等）などを徹底調査する。そして、調査が終われば、その調査結果をマンマシン入力部2から入力する。

【0056】一方、システム1は、調査フォーマット出力後、マンマシン入力部2より調査結果の入力があるまで待機し（S15）、その間に他の処理の要求があれば、その処理を実行し（S16）、処理が完了したら再び待機する。

【0057】マンマシン入力部2から建築物の運用コスト構成の調査結果の入力があれば、処理部4は入力された調査結果をいったんデータベース（記憶部5）に記憶する（S17）。ついで、調査結果に関連する「省エネルギー項目」を記憶部5のデータベースより抽出する（S18）。調査結果に関する省エネルギー項目とは、省エネルギー化の対象となりうる項目であって、運用コスト構成の調査結果として入力されたデータに対応して、その建築物にふさわしい方法が抽出される。

【0058】例えば、「省エネルギー項目」の例としては、次のようなものが挙げられる（図4参照）。

(1) 照明系について

- ・高効率蛍光灯の採用
- ・白熱灯から蛍光灯への交換
- ・調光機能付き照明機器の採用
- ・有人センサ付き照明機器の採用

(2) 空調設備について

- ・吹き出しを風量一定から可変方式へ変更
- ・外気の有効利用
- ・熱交換器の導入
- ・換気の有効利用

(3) 熱源設備について

- ・高効率機器への交換

- ・冷温水ポンプをインバータ制御

- ・タイマを用いたスケジュール制御

(4) モータについて

- ・高効率モーターへの交換
- ・インバータ制御

(5) 中央監視システムについて

- ・機器の運転状況を把握し、最適化運転制御

(6) コンプレッサについて

- ・エア漏れ対策
- ・インバータ制御

(7) 安定化電源装置について

- ・電圧の低下（電灯系）

(8) デマンド制御装置について

- ・運転制御で契約電力の低減

(9) コージェネレーションシステムの採用について

- ・自家発電による契約電力の低減
- ・お湯、蒸気の有効利用

(10) 氷蓄熱システムの採用について

- ・深夜電力を利用し、契約電力を低減

(11) 新エネルギーの採用

- ・太陽電池、風力発電、燃料電池の利用

【0059】省エネルギー項目が抽出されたら、まず抽出された項目のうちから任意のひとつを選択し（S19）、選択された省エネルギー項目についての「現状運用コスト」算出基準を記憶部5のデータベースより読み込み（S20）、選択された項目について「現状運用コスト」を算出する（S21）。「現状運用コスト」算出基準とは、予めデータベースに保存された基準であって、種々のエネルギー項目について、例えば、どのような種類の、購入後何年経過した、機器ないし設備が用いられていれば、運用コストはどれ位になるかの算出基準である。

【0060】ついで、選択された省エネルギー項目についての「投資回収効果」算出基準をデータベースより読み込む（S22）。「投資回収効果」算出基準とは、予めデータベースに保存された基準であって、どんな手段を用いれば、どれだけの投資を必要とし、どれだけの回収効果が得られるかの算出基準である。この「投資回収効果」算出基準を用い、選択した省エネルギー手段を用いた場合の「投資回収効果」を試算する（S23）。

【0061】「投資回収効果」について説明する。図12に示すように、建築物関連機器等の入れ替えが行われる前の「現状運用コスト」と、「投資回収効果」算出基準を用いて計算された「試算後運用コスト」（建築物関連機器等の入れ替えが行われたと仮定して計算された運用コストの見積もり）との差を「削減額」という。また、投資額とは、施工費用の見積もりである。「投資回収効果」とは、設定された「投資回収期間」（X年）における「削減額」合計が、投資額をどれ位上回るかということである。「投資額」と「削減額」とは関連してお



り、投資回収期間が長いほど投資額に余裕が生まれ、それによって削減額も大きくなり、より大きな「投資回収効果」を期待できる傾向がある。

【0062】この後、「投資回収効果」算出基準を用いて試算された「試算後運用コスト」とステップS21で算出された「現状運用コスト」とを比較し、試算後運用コストが現状運用コストを下回ったかどうか（つまり、削減額があるかどうか）判定する（S24）。そして、「試算後運用コスト」が「現状運用コスト」を下回ると判断した場合には、その選択された項目を「省エネルギー可能性項目」としてデータベースに記憶し（S25）、「試算後運用コスト」が「現状運用コスト」を下回らないと判断した場合には、その項目を「省エネルギー可能性項目」としてデータベースに記憶させないで、抽出された「省エネルギー項目」から次の項目を選択する（S26、S19）。

【0063】こうしてステップS19～S26を繰り返し実行することにより、抽出された「省エネルギー項目」から順次項目を選択し、「試算後運用コスト」が「現状運用コスト」を下回ったかどうか判定し、「試算後運用コスト」が「現状運用コスト」を下回ると判断した場合には、その項目を「省エネルギー可能性項目」として記憶させる処理が全ての項目について実行されると、省エネルギー可能性調査が終了する（S26、S27）。

【0064】次に、省エネルギー手段の選定（S2）を実行するための手続を図13により具体的に説明する。ここで行われる「省エネルギー手段の選定」とは、有効であろうと予測される「省エネルギー手段」について「投資額」と「削減額」を確定し、有効な投資回収効果のある省エネルギー手段を選別することである。

【0065】省エネルギー手段の選定（S2）が開始すると、まず省エネルギー可能性調査の結果、「省エネルギー可能性項目」としてデータベースに記憶された項目が存在するか否かを判定する（S31）。「省エネルギー可能性項目」がなければ待機し、他の処理の要求があれば、その処理を実行する（S32）。

【0066】データベースに「省エネルギー可能性項目」が存在していれば、その「省エネルギー可能性項目」から任意の一つの選択し（S33）、選択された「省エネルギー可能性項目」をデータベースより処理部4へ読み込む（S34）。

【0067】ついで、読み込まれた「省エネルギー可能性項目」に有効な「省エネルギー手段」をデータベースより抽出する（S35）。この省エネルギー手段は、最新の、あるいは有効な省エネルギー技術をデータベースに予め登録したものであって、どのような省エネルギー可能性項目に有効であるかといった関連データと共にデータベース化されている。さらに、抽出された省エネルギー手段についての「投資回収効果」算出基準をデータ

ベースより読み込む（S36）。ここでいう投資回収効果算出基準も、予めデータベースに保存された基準のことで、どんな手段を用いれば、どれだけの投資を必要とし、どれだけの回収効果が得られるかの算出基準である。この「投資回収効果」算出基準を用い、抽出された省エネルギー手段について「投資回収効果」を算出する（S37）。

【0068】こうして「投資回収効果」が算出されると、算出された「投資回収効果」と予め定められた所定基準とを比較し、算出された投資回収効果がその基準を上回っているかどうか判定する（S38）。すなわち、設定された「投資回収期間」内における「削減額」合計に投資額が納まっていれば、基準を上回っていると判定される。そして、算出された「投資回収効果」が所定基準を上回ると判断した場合には、抽出された省エネルギー手段を「有効省エネルギー手段」とし、「省エネルギー可能性項目」とともにデータベースに記憶し（S39）、算出された「投資回収効果」が所定基準を下回ると判断した場合には、抽出された省エネルギー手段を「有効省エネルギー手段」としてデータベースに記憶させないで、前記「省エネルギー可能性項目」から別な項目を選択する（S40、S33）。

【0069】こうしてステップS33～S40を繰り返し実行することにより、「省エネルギー可能性項目」から順次項目を選択し、「投資回収効果」が所定基準を上回ったかどうか判定し、投資回収効果が所定基準を上回ると判断した場合には、その項目を「有効省エネルギー手段」として「省エネルギー可能性項目」と共に記憶させる処理が全ての項目について実行されると、省エネルギー手段の選定が終了する（S40、S41）。

【0070】次に、「省エネルギー提案媒体」の出力（S3）を実行するための手続を図14により具体的に説明する。ここで行われる「省エネルギー提案媒体の出力」とは、省エネルギー手段の選定の過程で得られた結果を媒体として出力することである。ここで、媒体とは、提案書などの印刷物（紙媒体）のほか、FD（フロッピーディスク）、CD-R（コンパクトディスクレコーダブル）、DVD（デジタルビデオディスク）、電子ファイルなどの電子媒体の場合もある。

【0071】省エネルギー提案媒体の出力（S3）の手続が開始すると、まず省エネルギー手段選定の結果、「有効省エネルギー手段」としてデータベースに記憶された項目が存在するか否かを判定する（S51）。「有効省エネルギー手段」がなければ待機し、他の処理の要求があれば、その処理を実行する（S52）。

【0072】データベースに「有効省エネルギー手段」が存在していれば、その有効省エネルギー手段及び「投資回収効果」をデータベースより処理部4へ読み込み（S53）、読み込まれた有効省エネルギー手段及びその投資回収効果を省エネルギー提案媒体としてマンマシン

ン出力部3へ出力する(S54)。なお、この省エネルギー提案媒体には、必要に応じて他の情報が含まれている場合もあり、添付資料として他の文書(技術資料など)やグラフ、データ、写真などが添えられる場合もある。一例として、このようにして出力された省エネルギー提案媒体の一部を図21に示す。図21に示す「省エネルギー提案媒体」では、「省エネルギー提案書」というタイトルの書類となっている。

【0073】こうして出力された省エネルギー提案媒体は、建築物運用者に提供され、このシステム1により実行される内容の概要、特に有効省エネルギー手段と投資回収効果が建築物運用者に提示される。また、この省エネルギー提案媒体は、建築物運用者にとっては、このシステム1を利用して建築物関連機器を入れ替えるか否かの判断資料となる。そして、建築物運用者により当該省エネルギー提案媒体が承認されると、該媒体に含まれている有効省エネルギー手段に基づいて契約が成立し、省エネルギー提案媒体はその契約内容のベースとなる。契約は通常、保証の判定基準となる「目標運用コスト契約」と「工事施工契約」のセットで実施される。

【0074】次に、運用コスト削減の保証契約内容の保存(S4)を実行するための手続を図15により具体的に説明する。この「運用コスト削減の保証契約内容の保存」では、省エネルギー提案媒体を通じて運用コスト削減量の保証を提案し、その結果、建築物運用者の承認を得た契約の締結内容を保存する。

【0075】省エネルギー提案媒体を出力して建築物運用者に提示した後、運用コスト削減の保証契約内容の保存(S4)の過程になると、処理部4は、「省エネルギー提案媒体」に関する建築物運用者による省エネルギー手段の承認の入力があるまで待機し(S61)、その間に他の処理の要求があれば、その処理を実行し(S62)、処理が完了したら再び待機する。

【0076】省エネルギー提案媒体により提示された有効省エネルギー手段は一般に複数であり、建築物設備再投資システム1から出力された全ての手段が承認されるとは限らない。その場合には、これまでの処理を再度実行し、有効省エネルギー手段などの見直しを行って新たな省エネルギー提案媒体を建築物運用者に再提示する。あるいは、このシステム1を中止ないし終了させる場合もある。

【0077】省エネルギー提案媒体により有効省エネルギー手段と投資回収効果が建築物運用者に提示され、それが承認されると、省エネルギー提案媒体に記載された有効省エネルギー手段に基づいて契約が成立する。こうして建築物運用者による省エネルギー手段の承認の入力があると、処理部4は、省エネルギー手段による「目標運用コスト」算出基準をデータベースから読み込み(S63)、承認された有効省エネルギー手段による目標運用コストを算出する(S64)。目標運用コストを算出

し終わると、承認された有効省エネルギー手段、その投資回収効果及び目標運用コストをデータベースに保証契約内容として保存する(S65)。

【0078】なお、投資回収効果に関連して説明した試算後運用コスト(図12参照)は、承認前の運用コストであるのに対し、ここで述べた目標運用コストは、承認後の確定した運用コストである。よって、目標運用コストは、試算後運用コストと同様の方法(算出基準)で算出される。

【0079】次に、「保証契約媒体の出力」(S5)を実行するための手続を図16により具体的に説明する。

「保証契約媒体の出力」とは、保証契約内容を媒体出力することである。ここで、媒体とは、提案書などの印刷物(紙媒体)のほか、FD(フロッピーディスク)、CD-R(コンパクトディスクレコーダブル)、DVD(デジタルビデオディスク)、電子ファイルなどの電子媒体の場合もある。

【0080】保証契約媒体を出力(S5)する場合には、保存されている「保証契約内容」をデータベースより読み込み(S71)、読み込まれた「保証契約内容」を予め定めるフォーマットにて保証契約媒体としてマンマシン出力部3に出力する(S72)。この保証契約媒体の内容は、通常、保証の判定基準となる目標運用コスト契約及び工事施工契約の2種類の契約内容から成り立ち、別々の媒体で構成される場合もある。一例として、このようにして出力された保証契約媒体の一部を、図22~図25に示す。図22~図25に示す「保証契約媒体」では、「エネルギーサービス基本契約書」というタイトルの書類となっている。

【0081】次に、省エネルギー工事の実行(S6)をするための手続を図17により具体的に説明する。「省エネルギー工事の実行」とは、実際に省エネルギー工事をシステム1が実行するだけでなく、データベースに保存された保証契約内容に基づいた指示を出力することである。

【0082】省エネルギー工事の実行(S6)を行う場合には、まず保証契約内容をデータベースより読み込み(S81)、保証契約内容に基づく工事プロセスをデータベースより読み込み(S82)、読み込まれた工事プロセスをマンマシン出力部3に出力する(S83)。

【0083】工事プロセスをマンマシン出力部3に出力した後、マンマシン入力部2より「工事施工完了」の入力があるまで待機し(S84)、その間に他の処理の要求があれば、その処理を実行し(S85)、処理が完了したら再び待機する。そして、マンマシン入力部2から工事施工完了の入力があれば、工事施工完了の入力をデータベースに保存する(S86)。

【0084】なお、文脈より明らかなように、施工された工事と、実行された有効省エネルギー手段とは同義である。

【0085】次に、工事の実行結果の維持・監視（S7）を行うための手続を図18により具体的に説明する。「工事の実行結果の維持・監視」とは、施工された工事によって実行された有効省エネルギー手段の実績を監視することである。

【0086】工事の実績結果の維持・監視（S7）を行う場合には、一定期間が経過するまでの間、実行した「有効省エネルギー手段」による建築物の運用コストを監視する（S91、S92）。一定期間経過するまでに、他の処理の要求があれば、その処理を実行する（S93）。一定期間経過（例えば、1年毎）したら、システム運用者は、監視した有効省エネルギー手段による建築物の運用コストを「実績運用コスト」としてマンマシン入力部2から入力する。「実績運用コスト」が入力されると、処理部4は実績運用コストを集計する（S94）。

【0087】ついで、処理部4は保証契約内容に基づく目標運用コストをデータベースから読み込み（S95）、実績運用コストを目標運用コストと比較する（S96）。そして、その比較結果に応じて「補填金額」を算出する（S97）。補填金額は、実績運用コストが目標運用コスト（保証ライン）を上回ったときに発生するものであって、目標運用コストを上回った分の実績運用コスト（実績運用コスト－目標運用コスト）である。

【0088】この手続に関する費用（モニタリング費用）は、削減額から捻出され、必要経費として予め前記省エネルギー提案媒体の中で提示される（図28参照）。

【0089】次に、監視結果記録媒体の出力（S8）を行うための手続を図19により具体的に説明する。監視結果記録媒体の出力とは、新しい機器を運用して有効エネルギー手段の運用コストを監視し、その実績運用コストを監視結果記録媒体として出力することである。

【0090】監視結果記録媒体の出力（S8）を行うには、監視した有効エネルギー手段の実績運用コストをデータベースより読み込み（S101）、読み込まれた実績運用コストを監視結果記録媒体のフォーマットにてマンマシン出力部に出力する（S102）。監視結果記録媒体の記録内容は、通常保証の判定基準となる運用コストで集計されるが、運用コストの元となるエネルギー使用量の場合もある。ここで用いられる媒体は、提案書などの印刷物（紙媒体）のほか、FD（フロッピー（登録商標）ディスク）、CD-R（コンパクトディスクレコード）、DVD（デジタルビデオディスク）、電子ファイルなどの電子媒体も含まれる。

【0091】監視結果記録媒体の一例として、「監視結果記録」というタイトルの書類の一部を図26に示す。

【0092】次に、補填内容通知媒体の出力（S9）を行うための手続を図20により具体的に説明する。補填内容通知媒体の出力とは、実績運用コストに基づいて算

出された補填金額等の内容を補填通知媒体として出力することである。

【0093】補填内容通知媒体の出力（S9）を行うには、算出した補填金額をデータベースより読み込み（S111）、読み込まれた補填金額を補填通知媒体のフォーマットにてマンマシン出力部に出力する（S112）。補填内容通知媒体の記録内容は補填金額や、補填金額に相当する補填内容に保証契約に基づく基準にて変換される場合もある。ここで用いられる媒体は、提案書などの印刷物（紙媒体）のほか、FD（フロッピーディスク）、CD-R（コンパクトディスクレコード）、DVD（デジタルビデオディスク）、電子ファイルなどの電子媒体も含まれる。

【0094】出力された補填内容通知媒体の一例として、「保証内容通知」というタイトルの書類の一部を図27に示す。

【0095】図28は、この建築物設備再投資システム1を用いることによる建築物運用者のメリットを説明する図である。図28の $\alpha$ は施工前の（年間）現状運用コストを表し、 $\beta$ は契約によって定められた目標運用コストを表している。従って、この現状運用コスト $\alpha$ と目標運用コスト $\beta$ との差が、年間の削減保証額（推定削減額） $\gamma$ となる。目標運用コスト $\beta$ が達成された場合には、この削減保証額 $\gamma$ が運用コストとして不要になる一方、施工工事に伴う省エネルギー工事施工費、省エネルギー機器やモニタリング機器の費用、省エネルギー機器の保守費用、保証料（モニタリング費用、その他）などの建築物運用者支払額 $\delta$ が発生するので、削減保証額 $\gamma$ から建築物運用者支払額 $\delta$ を引いたものが建築物運用者の利益 $\varepsilon$ となる。一方、システム運用者は、建築物運用者支払額から利益を得ることになる。

【0096】これに対し、図29の（a）は契約時の目標運用コストと削減保証額を示し、（b）は実績運用コストが保証ラインを下回った場合（すなわち、実際の運用コスト削減額が削減保証額を上回った場合）の取り扱いを説明し、（c）は実績運用コストが保証ラインを上回った場合（すなわち、実際の運用コスト削減額が削減保証額を下回った場合）の取り扱いを説明している。すなわち、図29（b）のように実績運用コストが目標運用コスト（保証ライン）を下回った場合には、実績運用コストが目標運用コストよりも低く済んだ分は、建築物運用者の収入（利益）となる。また、図29（c）のように、万一実績運用コストが目標運用コスト（保証ライン）を上回った場合には、その差額（実績運用コスト－目標運用コスト）は、システム運用者から建築物運用者（顧客）に補償として支払われる。このような補償方式により、建築物運用者は、施工前の現状運用コストを超えるコストを要求されないことを保証されるので、安心して契約を結ぶことができる。

【0097】なお、図28、図29で総合投資回収効果

としているのは、一般に用いられる有効省エネルギー手段は、複数であることが多く、建築物運用者と契約される保証ライン（目標運用コスト）はその総合的なものであるからである。

【0098】

【発明の効果】本発明の建築設備再投資方法や建築設備投資に関する保証方法によれば、建築物の設備に対する工事施工の費用のすべてを、工事施工の効果である運用コストの削減額から拠出することを保証し、保証ラインとして設定された目標運用コストを上回った金額を補填金額として保証支払いをするので、建築物運用者が省エネルギーサービスを利用しようという気持ちを促すことができ、省エネルギーサービスの利用を促進することができる。また、建築物の運用環境劣化を防止し、社会の省エネルギー化を促進することができるので、地球環境の保護にも寄与しうる。

【0099】また、本発明の建築設備再投資システムによれば、コンピュータやデータベースを利用して建築設備再投資方法等を効率的に実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】建築物の運用コストを示す概念図である。

【図2】建築物の運用コストの具体例を示す図である。

【図3】本発明にかかる省エネルギーサービスの業務内容を示す概略図である。

【図4】省エネルギー化のためのビル診断箇所を表わす図である。

【図5】（a）は省エネルギーサービス導入前における運用コストを示し、（b）は投資回収期間（保証期間）における運用コストを示し、（c）は投資回収期間終了後における運用コストを示す図である。

【図6】本発明にかかる建築物設備再投資方法を実行するための環境を表わす図である。

【図7】建築物設備再投資システムの構成を表した機能ブロック図である。

【図8】建築物設備再投資システムの構成をより詳細に示すハードブロック図である。

【図9】処理部により実行される建築物設備再投資システムの処理内容及び処理手順を示すフローチャートである。

【図10】図9の省エネルギー可能性調査の手続を示すフローチャートである。

【図11】建築物の運用コスト構成の調査要素を示す図である。

【図12】投資回収効果の説明図である。

【図13】図9の省エネルギー手段の選定の手続を示すフローチャートである。

【図14】図9の省エネルギー提案媒体の出力の手続を示すフローチャートである。

【図15】図9の運用コスト削減の保証契約内容の保存の手続を示すフローチャートである。

【図16】図9の保証契約媒体の出力の手続を示すフローチャートである。

【図17】図9の省エネルギー工事の実行の手続を示すフローチャートである。

【図18】図9の工事の実行結果の維持・監視の手続を示すフローチャートである。

【図19】図9の監視結果記録媒体の出力の手続を示すフローチャートである。

【図20】図9の補填内容通知媒体の出力の手続を示すフローチャートである。

【図21】省エネルギー提案媒体である「省エネルギー提案書」の一部を示す図である。

【図22】保証契約媒体である「エネルギーサービス基本契約書」の表紙を示す図である。

【図23】図18の「エネルギーサービス基本契約書」の続葉を示す図である。

【図24】図19の「エネルギーサービス基本契約書」の続葉を示す図である。

【図25】図20の「エネルギーサービス基本契約書」の続葉を示す図である。

【図26】監視結果記録媒体である「監視結果記録」の一部を示す図である。

【図27】補填内容通知媒体である「保証内容通知」の一部を示す図である。

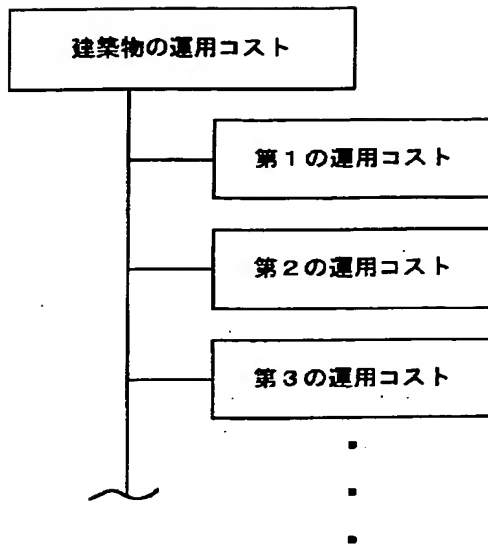
【図28】建築物設備再投資システムを用いることによる建築物運用者のメリットを説明する図である。

【図29】（a）は契約時の目標運用コストと削減保証額を示す図、（b）は実際の運用コスト削減額が削減保証額を上回った場合の取り扱いを説明する図、（c）は実際の運用コスト削減額が削減保証額を下回った場合の取り扱いを説明する図である。

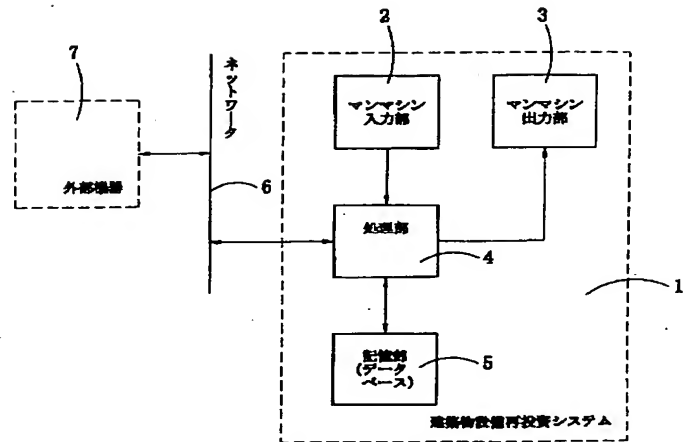
【符号の説明】

- 2 マンマシン入力部
- 3 マンマシン出力部
- 4 処理部
- 5 記憶部
- 6 ネットワーク

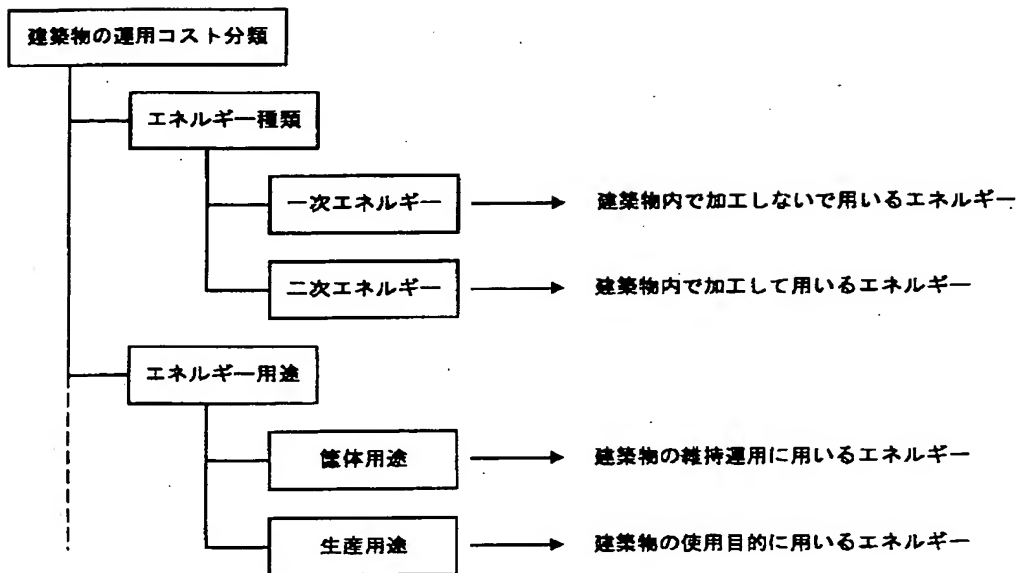
【図 1】



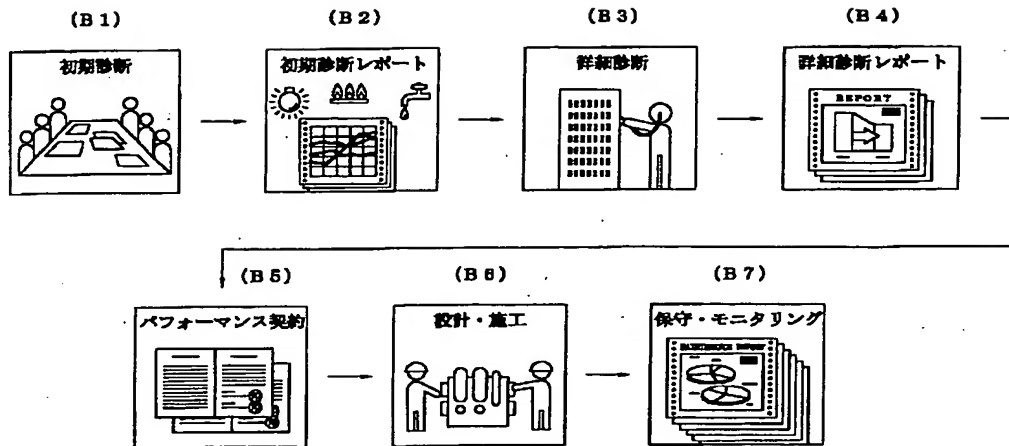
【図 7】



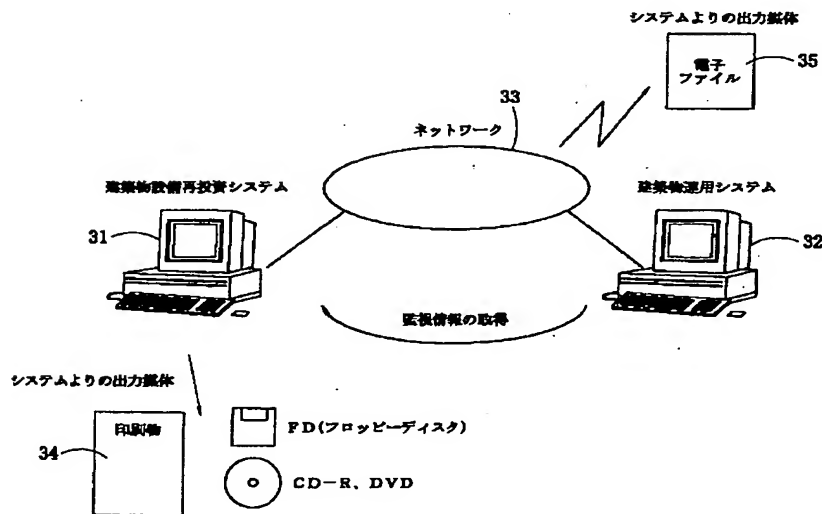
【図 2】



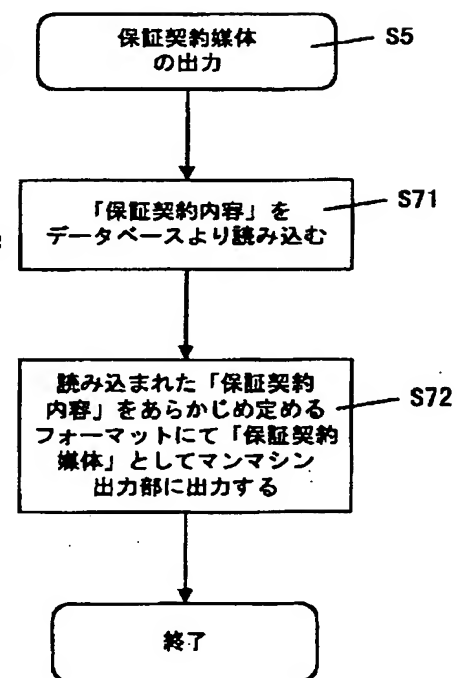
【図 3】



【図 6】

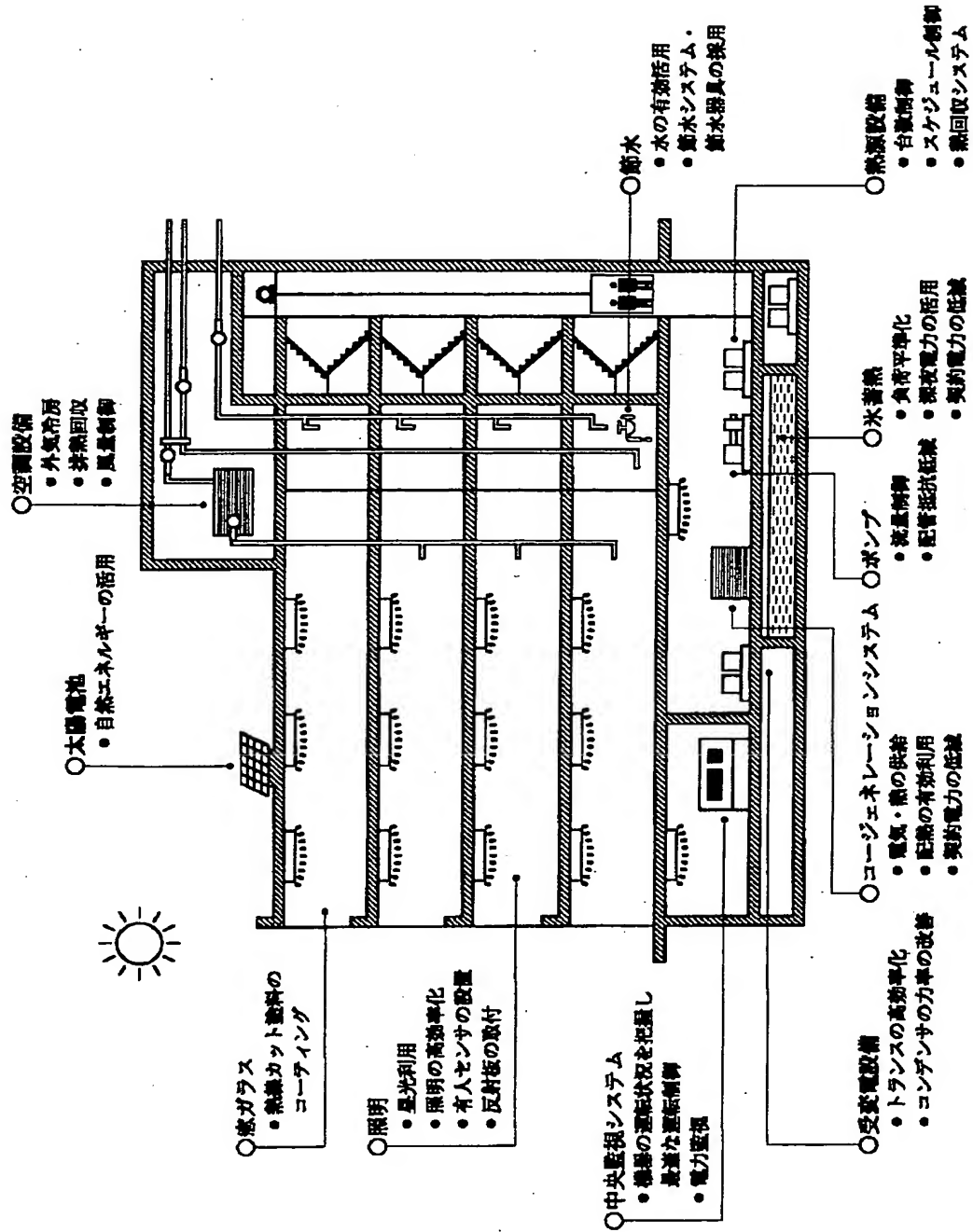


【図 16】

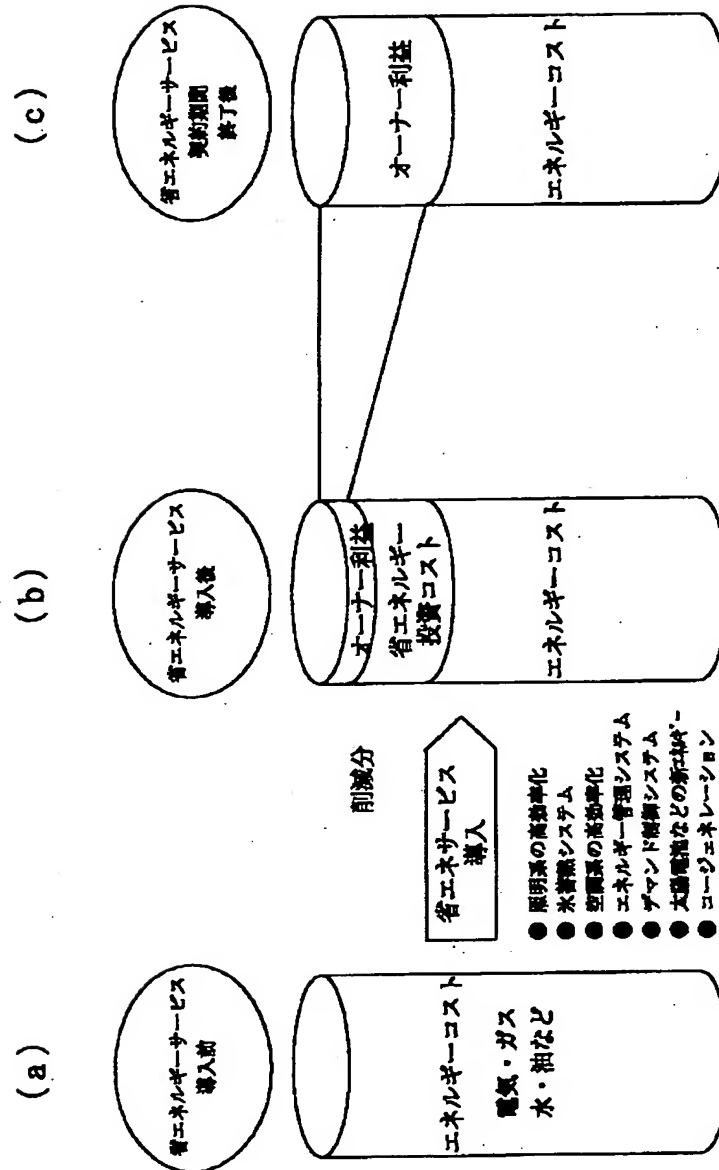




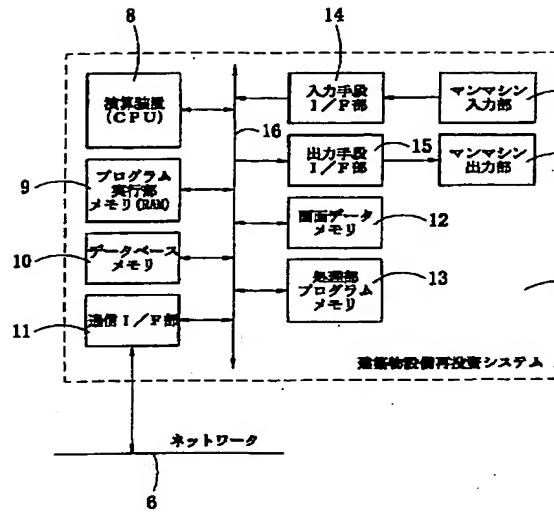
【図4】



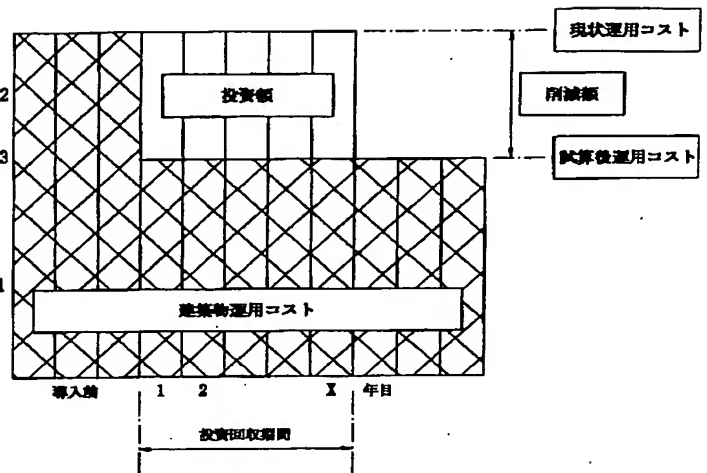
【図5】



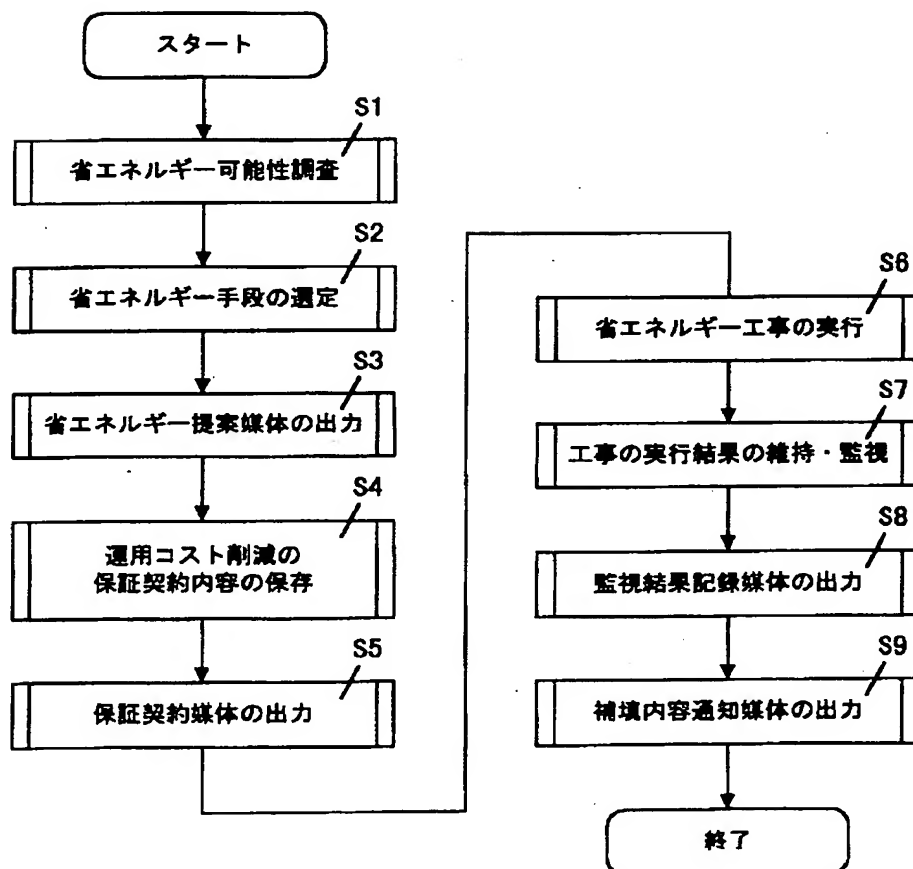
【図8】



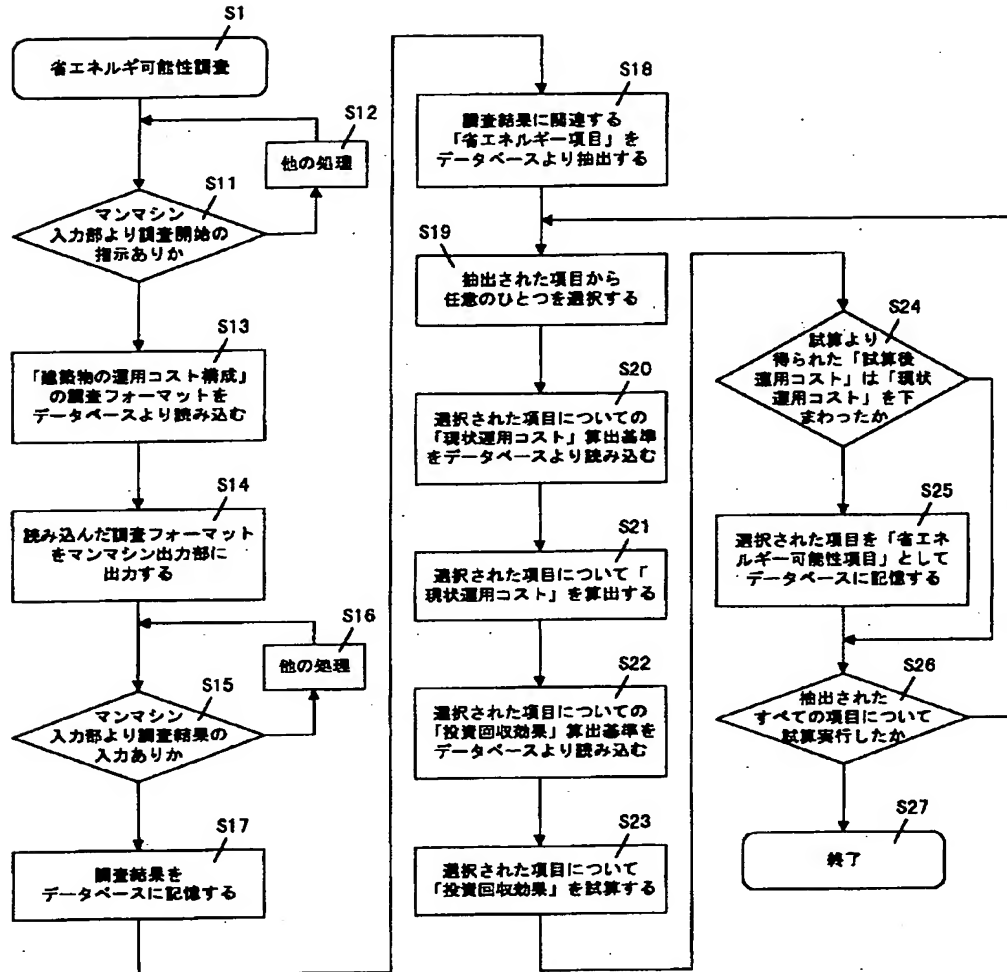
【図12】



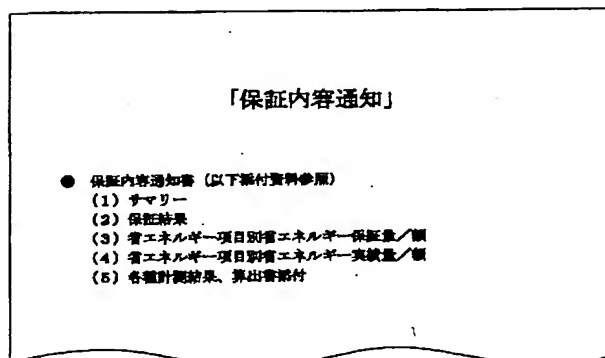
【図9】



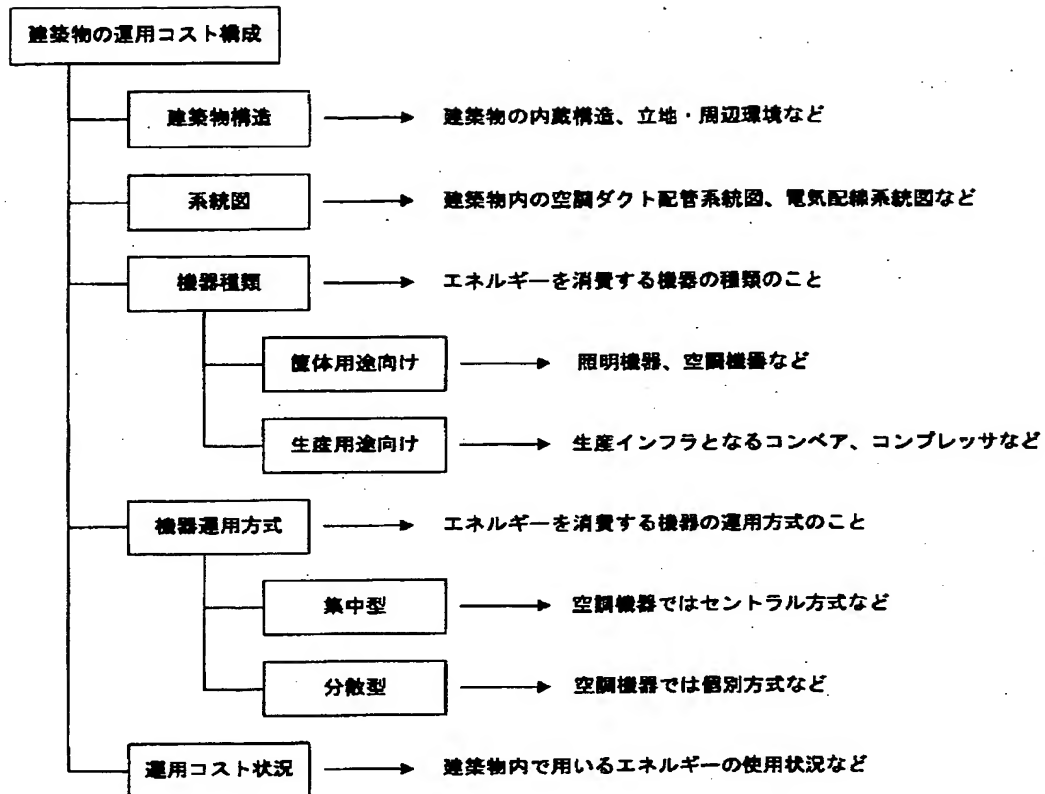
【図10】



【図27】



【図11】

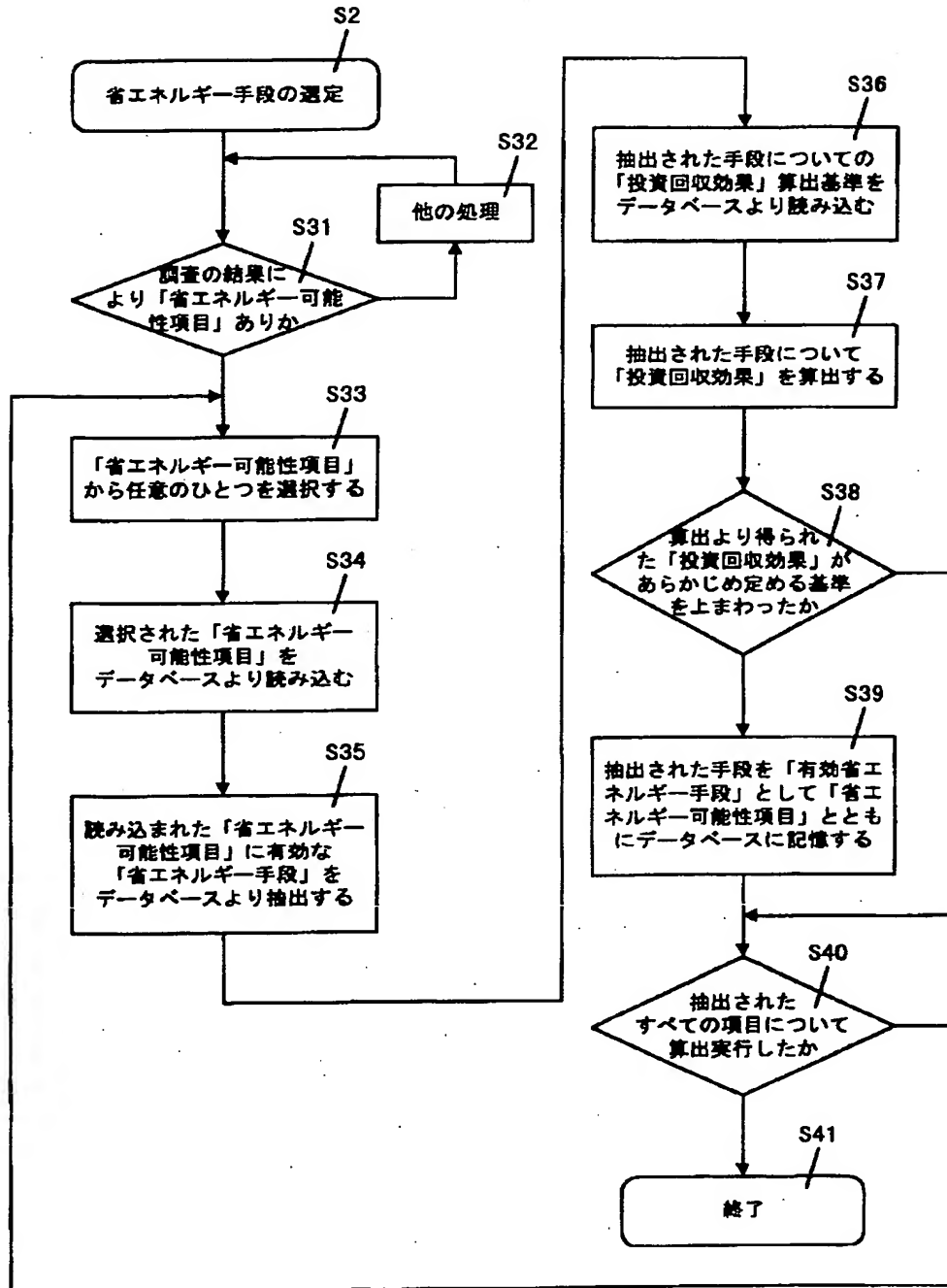


【図26】

### 「監視結果記録」

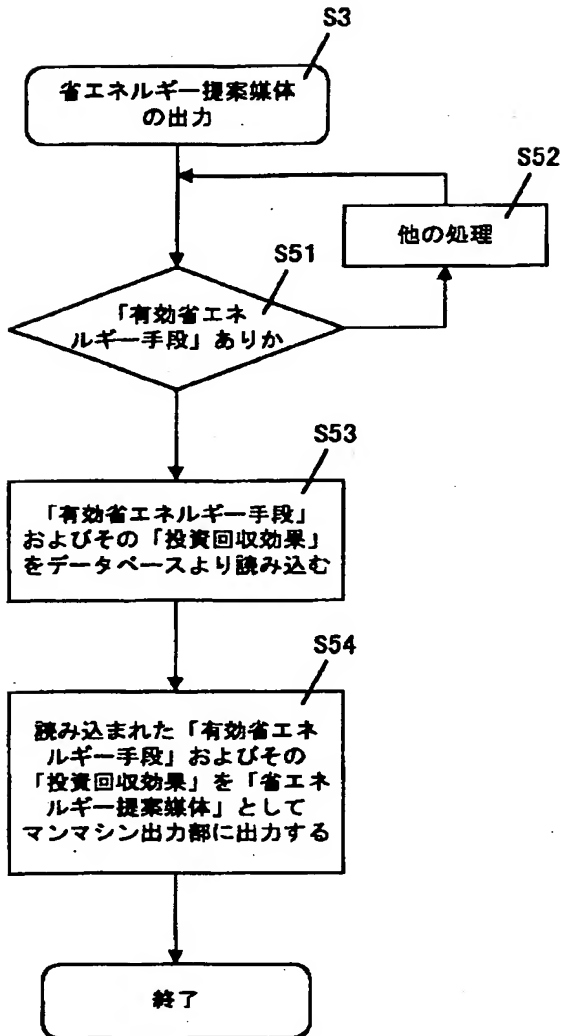
- 調査項目（以下添付資料参照）
  - (1) 省エネルギー工事実施設備の詳細把握
    - ・省エネルギー実施対象部分調査箇所
    - 建築竣工、電気設備竣工、空調機械設備竣工、給排水衛生設備竣工
  - (2) エネルギー使用量の詳細把握
    - ・稼働時間の計測による測定（設置期間は1～2ヶ月）
- 監視結果報告書（以下添付資料参照）
  - (1) サマリー
  - (2) 省エネルギー工事実施設備一覧
  - (3) 省エネルギー項目別省エネルギー削減量/額
  - (4) 省エネルギー項目別省エネルギー削減率/額
  - (5) 各種計測結果、算出書添付

【図 13】

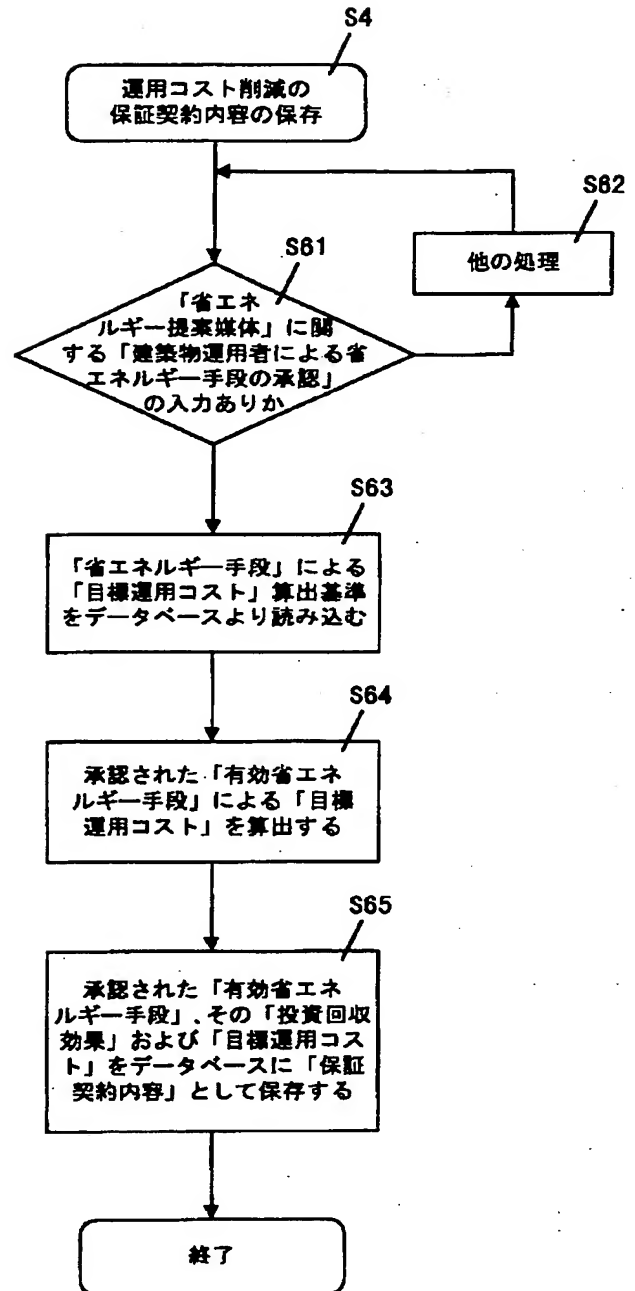




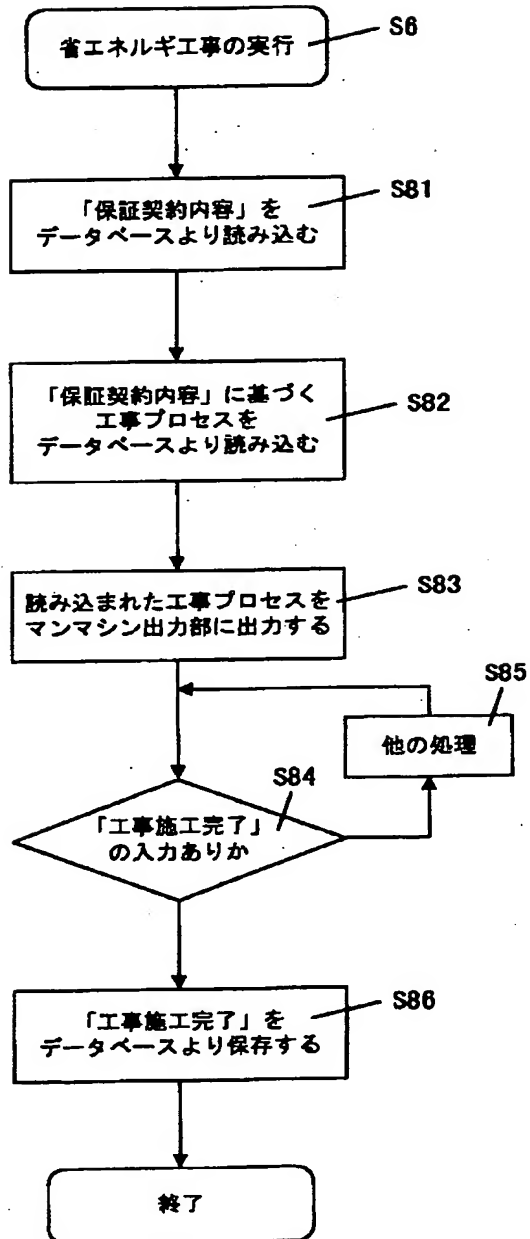
【図14】



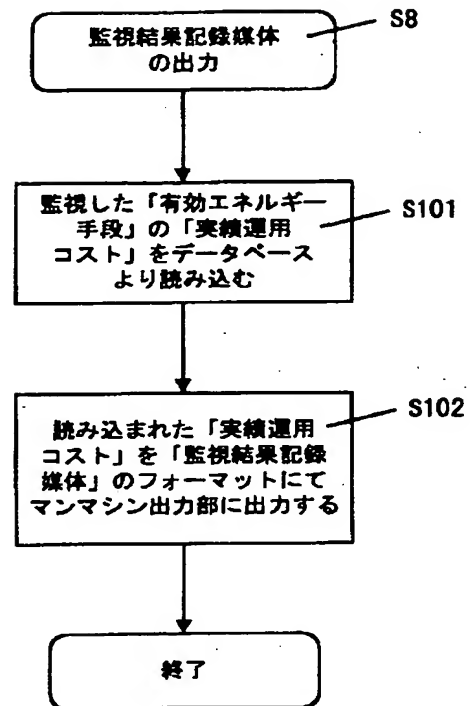
【図15】



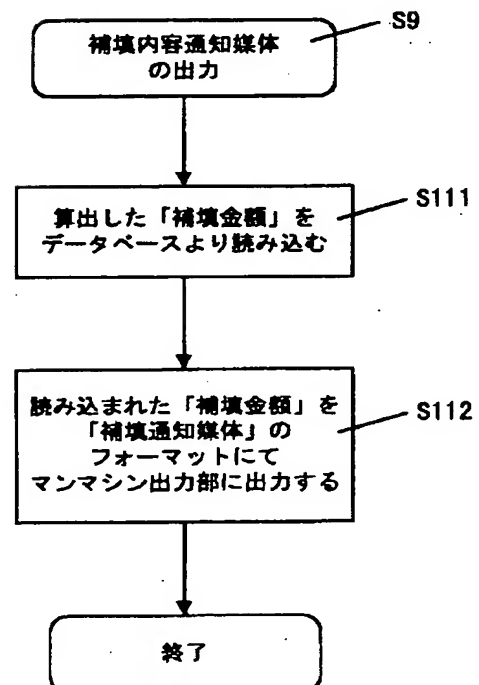
【図17】



【図19】



【図20】



```

graph TD
    S7[S7: 工事の実行結果の維持・監視] --> S91[S91: 実行した「有効省エネルギー手段」による建築物の運用コストを監視する]
    S91 --> S92{S92: 一定期間経過したか}
    S92 --> S93[S93: 他の処理]
    S93 --> S91
    S92 --> S94[S94: 監視した「有効省エネルギー手段」による建築物の運用コストを「実績運用コスト」として集計する]
    S94 --> S95[S95: 「保証契約内容」に基づく「目標運用コスト」をデータベースより読み込む]
    S95 --> S96[S96: 「実績運用コスト」を「目標運用コスト」と比較する]
    S96 --> S97[S97: 比較結果に応じて「補填金額」を算出する]
    S97 --> End[終了]
  
```

〔省エネルギー工事実施前〕

(総合) 投資回収効果保証提案

現状  
運用コスト

削減保証額  
(推定削減額)

目標  
運用コスト

省エネルギー施工費  
省エネルギー機器・モニタリング機器の費用  
省エネルギー機器の保守費用  
保証料(モニタリング費用、その他)  
建築物運用者利益

建築物運用者  
支払額

保証ライン

α

β

δ

ε

【図21】

**「省エネルギー提案書」**

- 調査項目（以下添付資料参照）
  - (1) 既存設備の詳細把握
    - ・省エネルギーでの改修対象部分構造図面の詳細調査
    - ・建築工図、電気設備工図、空調機械設備工図、給排水衛生設備工図
    - ・導入済みの機器、システムの運転コンセプト把握、稼働状況調査
    - ・既導入機器、システムの保守契約内容、体制、現状把握
  - (2) エネルギー使用量の詳細把握
    - ・稼働時間の計測による測定（調査期間は1～3ヶ月）
  - (3) 将来の設備改修計画の有無、概要
- 省エネルギー項目の抽出（以下添付資料参照）
- 最適省エネルギー機器、システムの選定（以下添付資料参照）
- 省エネルギー効果算出（以下添付資料参照）
  - (1) 設備のリース期間調査／リース費算出
  - (2) 投資回収期間、年間省エネルギーサービス利用者利益額算出
- 詳細診断結果報告書（以下添付資料参照）
  - (1) サマリー
  - (2) 建物の特性説明
  - (3) 省エネルギー項目別省エネルギー量／額
  - (4) 投資内容、金額説明
  - (5) 設計・施工の実施スケジュール
  - (6) 各種計算書添付

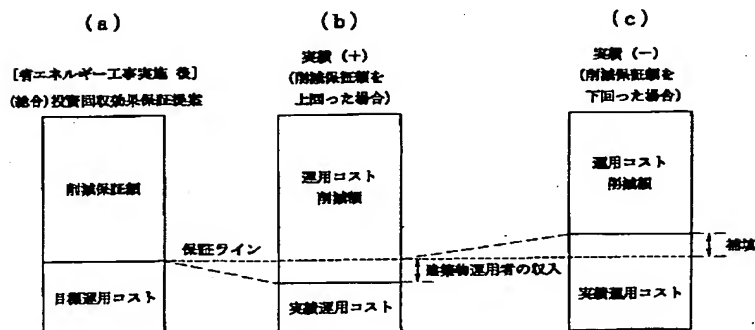
【図22】

**エネルギーサービス基本契約書**

甲： × × × 株式会社

乙： ○ ○ ○ 株式会社

【図29】



【図23】

エネルギーサービス基本契約書		
第1章 総則	第1条	用語の定義
	第2条	基本契約の適用
	第3条	個別契約
第2章 詳細診断	第4条	詳細診断
	第5条	診断後の措置
第3章 パフォーマンス保証・モニタリング	第6条	パフォーマンス保証
	第7条	甲の変更事項の通知
	第8条	モニタリング
第4章 設計・施工	第9条	工事請負契約
第5章 保守	第10条	設備・機器等の保守
第6章 その他一般事項		
	第11条	再委託
	第12条	連絡担当者
	第13条	施設等への立ち入り
	第14条	機密保持
	第15条	第三者への公表
	第16条	損害賠償額の上限
	第17条	権利義務の譲渡禁止
	第18条	不可抗力
	第19条	契約の解除および期限の利益喪失
	第20条	有効期間
	第21条	解約
	第22条	協議解決

【図24】

エネルギーサービス基本契約書	
<p>第1章 総則</p> <p>第1条 (用語の定義)</p> <p>本契約において使用する用語の定義はつぎのとおりとします。</p> <p>(1) 「エネルギーサービス」とは、本契約に基づいて行われたエネルギー診断結果に基づき、甲の指定する施設等（以下施設等という）において提供される総合的なエネルギー削減プログラムをいいます。</p> <p>(2) 「パフォーマンス保証」とは、甲乙協議のうえ決定したエネルギーサービスの内容に応じて、甲に対しエネルギー削減の保証を行うことをいいます。</p> <p>(3) 「エネルギー量」とは、省エネルギーサービス実施の結果達成された甲の毎年のトータルエネルギー削減削減量をいいます。</p> <p>(4) 「削減削減量」とは、甲乙協議して定めた省エネルギー項目について一定の前提条件のもとに達成される一年間のトータルエネルギー削減削減量に照して乙が保証する量をいいます。</p> <p>(5) 「モニタリングサービス」とは、パフォーマンス保証を円滑に行うための定期的に省エネルギー量の測定・省エネルギー量の算出を行い、甲へ報告書を出す等のサービスをいいます。</p> <p>(6) 「設計・施工」とは、省エネルギーサービス実施に必要な設備・機器・システムの設計、施工および保守をいいます。</p>	<p>第2章 詳細診断</p> <p>第4条 (詳細診断)</p> <p>1. 乙は本契約に先立って行われたエネルギー診断結果に基づいて …</p> <p>2. …</p>

【图 25】

第33条（監獄開校）  
本実験に支障のない事項および本実験各条項の新規に異議が生じたときもしくは本実験の内容を変更する必要があるときは、甲乙組室をもって協議のうえ解決します。  
本実験の成立を要するため本書の通を作成し、甲乙組室捺印のうえ各1通を保管します。

(72) 発明者 上野 園代

(72) 発明者 上野 園代  
京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不  
動堂町801番地 オムロン株式会社内

(72) 発明者 森口 毅

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロンファシリティクリエイツ株式会社内

Fターム(参考) 5B049 BB05 CC03 CC11 CC24 CC36

CC45 DD01 DD05 EE01 FF02.

FF03 FF04 FF09 GG04 GG07